

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT


### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 01 DEC 2005

WIPO

PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts DE10337764/PCT	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/005810	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.05.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14.08.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08F265/06, C08F265/10, C08F200, C02F1/56, B01D21/01, C02F11/14		
Anmelder STOCKHAUSEN GMBH		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags  12.11.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  30.11.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Gold, J Tel. +49 89 2399-8413	



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005810

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile**\* der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf *(Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt)*:

### Beschreibung, Seiten

1-3, 5-8, 10-17                      in der ursprünglich eingereichten Fassung  
4, 9                                      eingegangen am 14.06.2005 mit Telefax

### Ansprüche, Nr.

1-17                                      eingegangen am 14.06.2005 mit Telefax

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☒ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☒ Ansprüche: Nr. 18
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
  - ☐ Beschreibung: Seite
  - ☐ Ansprüche: Nr.
  - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
  - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
  - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/005810

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 9-17  |
|                                | Nein: Ansprüche 1-8 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 9-17  |
|                                | Nein: Ansprüche 1-8 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-17  |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V.:**

**Begründete Stellungnahme im Sinne von Artikel 35(2) PCT und Regel 70 PCT im Hinblick auf Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit; Zitate und Erklärungen zur Stützung dieser Stellungnahme.**

- 1 Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:  
D1 : WO 02/083073 A (CHEN SHIH-RUEY THOMAS ; FREDERICK KEVIN W (US);  
CLEARWATER INC (US); D) 24. Oktober 2002 (2002-10-24)  
D2: US-A-5 387 318 (LIAO WEN P ET AL) 7. Februar 1995 (1995-02-07)

**2 UNABHÄNGIGER ANSPRUCH 1**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist. D1 offenbart pulverförmige, wasserlösliche kationische Polymerzusammensetzungen, enthaltend ein erstes und ein zweites kationisches Polymer, wobei das erste kationische Polymer in Gegenwart des zweiten kationischen Polymer in wässriger Lösung radikalisch hergestellt wird und wobei die kationischen Bausteine des ersten und zweiten Polymers übereinstimmen (D1: Beispiel 1, Absätze [0053], [0056], [0074], [0076] und [0088]).

In dieser Behörde als internationale vorläufige Prüfungsbehörde werden Produktansprüche, die die Erzeugnisse durch ein Verfahren zu ihrer Herstellung kennzeichnen, nur dann als zulässig betrachtet, wenn die Erzeugnisse als solche die Voraussetzungen der Patentierbarkeit erfüllen, d. h. dass sie unter anderem neu und erfinderisch sind. Ein Erzeugnis wird nicht schon dadurch neu, dass es durch ein "neues" Verfahren hergestellt ist. Unterscheidende Produktmerkmale gegenüber den Polymeren aus D1 sind jedoch in Anspruch 1 nicht enthalten. Selbst das Verhältnis zwischen zweitem zu erstem kationischen Polymer ist von Beispiel 1 aus D1 neuheitsschädlich getroffen.

Selbst falls man das Merkmal "adiabatische Gelpolymerisation" zur Beschreibung der Polymerzusammensetzung zulassen würde, so könnte es nicht das unterscheidende Merkmal bilden. Denn eine adiabatische Polymerisationsführung zur Herstellung derartiger Pfropfpolymerer wird in D1 beschrieben (D1: [0076] und

[0085]). Darüberhinaus ist aus der Versuchsvorschrift für Beispiel 1 deutlich zu entnehmen, dass dort auch eine adiabatische Reaktionsführung gewählt worden ist. Zudem sind die Lösungsmittel- und Monomer- bzw. Polymergehalte aus Beispiel 1 mit denen in der vorliegenden Anmeldung vergleichbar. So dass auch in Beispiel 1 aus D1 von einer adiabatischen Gelpolymerisation gesprochen werden muss. Deshalb ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu gegenüber Beispiel 1 aus D1.

**3 ABHÄNGIGE ANSPRÜCHE 2-8**

Die Ansprüche 2-8 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

**4 ANSPRÜCHE 9 bis 14**

4.1 Das Dokument D2, wird als nächstliegender Stand der Technik angesehen. Es offenbart wasserlösliche kationische Pfropfpolymere (D2: Spalte 2/Z 45 - Sp 4/Z 55). Die unterscheidenden Merkmale gegenüber D2 sind, 1.) eine adiabatische Gelpolymerisation mit einer Starttemperatur von -10 bis +25 °C und 2.) eine kationische Monomere enthaltende Pfropf-Komponente, die auf das zweite kationische Polymer aufgepfropft wird.

4.1.1 Der Gegenstand des Anspruchs 9 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

4.2 Das zu lösende Problem ist die Bereitstellung eines vereinfachten und problemlosen Herstellungsverfahrens für kationische Pfropfpolymere.

4.3 Die Anmelderin löst das Problem mit Hilfe der unterscheidenden Merkmale. Da die Monomerbausteine für das erste und das zweite kationische Polymer identisch sind, da keine Erwärmung zum Start der Reaktion notwendig ist und da während der Polymerisation keine Energie abgeführt werden muss, wird das Herstellungsverfahren vereinfacht und eventuelle Verarbeitungsprobleme werden eliminiert.

4.4 Da keines der zitierten Dokumente und auch nicht eine Kombination dieser Dokumente eine derartige Lösung vorschlagen, beruht der Gegenstand der Erfindung

gemäß Anspruch 9 auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

4.5 Die Ansprüche 10-14 sind vom Anspruch 9 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**5 ANSPRÜCHE 15-17**

Eine Verwendung der in Ansprüchen 1-8 offenbarten Polymerzusammensetzung als Flockungshilfsmittel wird weder im nächsten Stand der Technik D1 beschrieben, noch in Kombination mit weiteren, im Recherchenbericht zitierten Dokumenten, nahegelegt. Deshalb ist der Gegenstand der Ansprüche 15-17 neu und erfinderisch im Sinne von Artikel 33(2) und (3) PCT.

**6 Gewerbliche Anwendbarkeit**

Die gewerbliche Anwendbarkeit der in Ansprüchen 1-17 offenbarten Erfindungen ist im Sinne von Artikel 33(4) PCT gegeben.

7 Aufgrund mangelnder Neuheit des Gegenstandes der Ansprüche 1-8 sind die Voraussetzungen gemäss Artikel 33(1) PCT für die vorliegende Anmeldung nicht erfüllt.

durch unterschiedliche kationische Komponenten gute Ergebnisse zu erzielen sind, als überraschend anzusehen ist.

5. Bei dem ersten kationischen Polymer handelt es sich um ein Copolymer aus kationischen und nichtionischen Monomeren, das zweite kationischen Polymer kann dagegen sowohl ein Copolymer als auch als Homopolymer sein.

Als kationische Monomerkomponenten eignen sich beispielsweise

- 10 kationisierte Ester der (Meth)acrylsäure wie z.B. von  
Dimethylaminoethyl(meth)acrylat, Diethylaminoethyl(meth)acrylat,  
Diethylaminopropyl(meth)acrylat, Dimethylaminopropyl(meth)acrylat,  
Dimethylaminobutyl(meth)acrylat, Diethylaminobutyl(meth)acrylat,  
kationisierte Amide der (Meth)acrylsäure wie z.B. von  
15 Dimethylaminoethyl(meth)acrylamid, Diethylaminoethyl(meth)acrylamid,  
Diethylaminopropyl(meth)acrylamid, Dimethylaminopropyl(meth)acrylamid,  
Dimethylaminobutyl(meth)acrylamid, Diethylaminobutyl(meth)acrylamid,  
kationisierte N-Alkylmono- und diamide mit Alkylresten von 1 bis 6 C-Atomen, wie  
z.B. von N-Methyl(meth)acrylamid, N,N-Dimethylacrylamid, N-Ethyl(meth)acrylamid,  
20 N-Propyl(meth)acrylamid, tert.-Butyl(meth)acrylamid,  
kationisierte N-Vinylimidazole sowie substituierte N-Vinylimidazole, wie z.B. von N-  
Vinyl-2-methylimidazol, N-Vinyl-4-methylimidazol, N-Vinyl-5-methylimidazol, N-  
Vinyl-2-ethylimidazol und  
kationisierte N-Vinylimidazoline, wie z.B. von Vinylimidazolin, N-Vinyl-2-  
25 methylimidazolin und N-Vinyl-2-ethylimidazolin.

Die basischen Monomere werden in mit Mineralsäuren oder organischen Säuren neutralisierter oder quaternisierter Form eingesetzt, wobei die Quaternisierung vorzugsweise mit Dimethylsulfat, Diethylsulfat, Methylchlorid, Ethylchlorid oder  
30 Benzylchlorid vorgenommen wird. In einer bevorzugten Ausführungsform werden die mit Methylchlorid oder Benzylchlorid quaternisierten Monomere verwendet.

Das zerkleinerte Gel wird diskontinuierlich in einem Umlufttrockenschrank bei 70°C bis 150°C, bevorzugt bei 80°C bis 120°C und besonders bevorzugt 90°C bis 110°C getrocknet. Kontinuierlich erfolgt die Trocknung in den gleichen

- 5 Temperaturbereichen beispielsweise auf einem Bandtrockner oder in einem Wirbelbettrockner. Das Produkt weist nach der Trocknung vorzugsweise einen Feuchtegehalt von kleiner oder gleich 12 %, besonders bevorzugt kleiner oder gleich 10 % auf.
- 10 Nach der Trocknung wird das Produkt auf die gewünschte Kornfraktion gemahlen. Um ein schnelles Auflösen des Produktes zu erreichen, müssen mindestens 90 Gew.% des Produktes unter 2,0 mm, bevorzugt 90 Gew.% unter 1,5 mm groß sein. Feinanteile unter 0,1 mm sollten weniger als 10 Gew.% betragen, bevorzugt weniger als 5 Gew.%.

- 15 Die erfindungsgemäßen Polymerisate eignen sich als Flockungshilfsmittel im Zuge der Fest/Flüssig-Trennung. Insbesondere sind sie geeignet einsetzbar bei der Reinigung von Abwässern und bei der Aufbereitung von Trinkwasser. Darüber hinaus sind sie vorteilhaft als Retentionshilfsmittel in den Flockungsprozessen
- 20 während der Herstellung von Papier verwendbar.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert.

25

### Beispiele

#### Bestimmung der Viskosität des Polymeren

- Die Viskositäten wurden mit einem Brookfield-Viskosimeter an einer 0,5 Gew.% Lösung in 10 Gew.% NaCl-Lösung bestimmt. Dabei betrug die Lösezeit eine
- 30 Stunde.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

BEST AVAILABLE COPY



## Ansprüche

1. Pulverförmige, wasserlösliche kationische Polymerzusammensetzung die  
5 mindestens zwei, im Molekulargewicht unterschiedliche kationische Polymere  
enthält, wobei ein erstes kationisches Polymeres in Gegenwart eines zweiten  
kationischen Polymeren in wässriger Lösung aus seinen Monomerbestandteilen  
durch radikalische Polymerisation gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass  
- die Art der kationischen Bausteine des ersten und des zweiten Polymeren  
10 übereinstimmen und  
- die Polymerisation des ersten kationischen Polymeren in einer wässrigen Lösung  
des zweiten kationischen Polymeren nach dem Verfahren der adiabatischen  
Gelpolymerisation erfolgt und  
- das Verhältnis von zweitem zu erstem kationischen Polymer zwischen 0,01:10 bis  
15 1:3 liegt.
2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste  
kationische Polymer ein mittleres Molekulargewicht  $M_w$  von größer 1 Mio. aufweist.
- 20 3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das  
zweite kationische Polymer ein mittleres Molekulargewicht  $M_w$  von unter 1 Mio,  
aufweist.
4. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das  
25 erste und das zweite kationische Polymere unter Verwendung von kationischen  
Monomeren, ausgewählt aus der Gruppe der kationisierten Ester und Amide der  
(Meth)acrylsäure, jeweils ein quaternisiertes N-Atom enthaltend, vorzugsweise  
quaternisiertes Dimethylaminopropylacrylamid und quaternisiertes  
Dimethylaminoethylacrylat gebildet ist.
- 30 5. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das  
erste bzw. das zweite kationische Polymere durch Copolymerisation mit weiteren  
wasserlöslichen Monomeren, vorzugsweise mit Acrylamid hergestellt ist.

BEST AVAILABLE COPY

6. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste kationische Polymere eine niedrigere kationische Ladungsdichte als das zweite kationische Polymere aufweist.

5 7. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das erste kationische Polymere aus 20 bis 90 Gew.% kationischen Monomeren zusammengesetzt ist.

10 8. Zusammensetzung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite kationische Polymere aus 70 bis 100 Gew.% kationischen Monomeren zusammengesetzt ist.

9. Verfahren zur Herstellung kationischen Polymerzusammensetzungen gemäß der Ansprüche 1 bis 8 die mindestens zwei, im Molekulargewicht verschieden zusammengesetzte kationische Polymere enthalten, wobei ein erstes kationisches Polymer in Gegenwart eines zweiten kationischen Polymeren aus seinen Monomerbestandteilen in wässriger Lösung durch eine adiabatische Gelpolymerisation radikalisch polymerisiert wird und das Verhältnis von zweitem zu erstem kationischen Polymer zwischen 0,01:10 bis 1:3 liegt,  
15  
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die wässrige Lösung aus kationischen und nichtionischen Monomeren und dem zweiten kationischen Polymeren mit einer Konzentration von 10 bis 60 Gew.% angesetzt, die Starttemperatur für die Polymerisation in einem Bereich von -10 bis 25°C eingestellt und durch ein Inertgas von Sauerstoff befreit wird,  
25 - durch Zusatz eines Polymerisationsinitiators die exotherme Polymerisationsreaktion der Monomere gestartet wird und eine Erwärmung des Polymerisationsansatzes unter Ausbildung eines Polymergels bis zu seiner Maximaltemperatur erfolgt und

30 - nach Erreichen der Maximaltemperatur das Polymergel mechanisch zerkleinert und getrocknet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Starttemperatur der Polymerisation auf einen Bereich von 0 bis 15°C eingestellt wird.
- 5 11. Verfahren nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Konzentration der wässrigen Lösung aus Monomer und zweitem kationischen Polymer 15 bis 50 Gew.% beträgt.
12. Verfahren nach Anspruch 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der  
10 Polymerisationsinitiator aus einem Redoxsystem und/oder einem durch UV-Strahlung aktivierbaren System besteht.
- ~~13. Verfahren nach Anspruch 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymerisation auf einem Polymerisationsband durchgeführt wird.~~
- 15 14. Verfahren nach Anspruch 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das wässrige Polymerisatgel nach seiner Zerkleinerung bei Temperaturen von 80°C bis 120°C auf einen Feuchtegehalt von kleiner gleich 12 % getrocknet wird.
- 20 15. Verwendung der Polymere nach Anspruch 1 bis 8 als Flockungshilfsmittel zur Fest/Flüssig-Trennung.
16. Verwendung nach Anspruch 15 zur Reinigung von Abwässern und zur Aufbereitung von Trinkwasser.
- 25 17. Verwendung nach Anspruch 15 bei der Herstellung von Papier.